



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 61712

(45)

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ C 10 L 1/32 // C 10 L 9/02

SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	781700
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	29.05.78
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	29.05.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	01.12.78
(44) Nähtävääsiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.05.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	31.05.77

17.05.78 Ruotsi-Sverige(SE) 7706315-4
7805632-2

(71) AB Scaniainventor, Mårtensgatan 17, S-253 70 Helsingborg, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Olle Lennart Siwersson, Helsingborg, Jan Åke Torsten Loodberg, Helsingborg, Arne Evert Wall, Landskrona, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Forssén & Salomaa Oy

(54) Pulveroitua, puhdistettua ainetta, vettä ja dispergoimisainetta sisältävä koostumus ja tällaisen koostumuksen valmistusmenetelmä -
Komposition innefattande ett pulveriserat, renat ämne, vatten och dispergeringsmedel, samt sätt att framställa en sådan komposition

Tämän keksinnön kohteena on poltettavissa oleva, jauhattua ja puhdistettua hiiltä, vettä ja dispergoimisainetta sisältävä stabiloitu hiilikoostumus sekä tällaisen koostumuksen valmistusmenetelmä.

Keksinnön tarkoituksena on ennen kaikkea valmistaa hiilipitoisesta lähtöaineesta, joka hiilen lisäksi sisältää myöskin epäpuhtauksia, koostumus, joka sisältää hiiltä mahdollisimman puhtaana.

Kuten tunnettua sisältää esim. kivihiili monien muiden raaka-aineiden tavoin epäpuhtauksia, joihin mm. kuuluvat orgaanisesti sidottu rikki, eri metallisulfidit ja muut epäpuhtaudet sekä multa ja saviosaset. Näillä epäpuhtauksilla on haitallinen ympäristövaikutus, ja jos kivihiiltä käytetään polttoaineena, on epäpuhtauksien pääsy ympäristöön estettävä. Aikaisemmin on hiilen poltto tapahtunut ilman muita ennalta suoritettuja puhdistustoimenpiteitä kuin pesu, ja sen tähden on jouduttu poistamaan epäpuhtaudet palamiskaasuista, joka on vaatinut suuria ja kalliita palamiskaasulaitoksia. Muun muassa tästä syystä on siirrytty yhä enemmän käyttämään öljyä energianlähteenä hiilen sijasta.

Kun juoksevien polttoaineiden, kuten öljyn polttaminen vaatii toisin muotoiltuja polttolaitoksia kuin kiinteiden polttoaineiden polttaminen, niin on öljyyn siirtyminen vaikeuttanut palaamista kiinteisiin polttoaineisiin ja lisäksi huonontanut hiilen kilpailukykyä öljyn kanssa.

Kun kuitenkin hiili ja tällöin erikoisesti kivihiili muodostaa huomattavan energiareservin, niin on erittäin toivottavaa yrittää poistaa edellä mainitut epäkohdat ja siten antaa hiilelle lisää kilpailukykyä juokseviin polttoaineisiin, kuten öljyyn nähden.

Hiilen epäkohtien poistamiseksi kiinteänä polttoaineena on aikaisemmin ehdotettu muutettavaksi hiili juoksevaksi polttoaineeksi tekemällä se hienojakoiseksi ja dispergoimalla se erilaisiin kantonesteisiin, kuten veteen tai hiilivetyihin. Näin parannetaan hiilen käsiteltävyyttä ja muuten olemassa oleva räjähdys- ja itsesyttymisvaara vältetään. Lisäksi vältetään kiinteätä hiilipolttoainetta käsitellessä esimerkiksi likaantumisen muodossa esiintyvät epäkohdat.

Aikaisempien ehdotusten joukosta saattaa hiili juoksevaan muotoon dispergoimalla kantoväliaineeseen, kuten veteen, voidaan mainita ruotsalainen patenttihakemus 7613478-2. Eroavasti tähän keksintöön nähden saatetaan siinä kuitenkin polttoaine valmistelemaan hydrolämpökäsittelyyn polttoaineeseen sitoutuneen veden poistamiseksi, jonka lisäksi tavallista pinta-aktiivista ainetta lisätään käsiteltyyn polttoaineeseen dispergoimista varten.

Edelleen esittää brittiläinen patenttijulkaisu 1 469 319 menetelmän hiilen muuttamiseksi nestelietteeksi, ja myöskin tässä patenttijulkaisussa esitetään valmistelevala lämpökäsittely sitoutuneen veden poistamiseksi hiilestä. Edelleen esitetään, että tavallisia pinta-aktiivisia aineita, kuten anioniaktiivisia alkyliaryylisulfonaatteja voidaan lisätä.

Amerikkalaisesta patenttijulkaisusta 3 762 887 tunnetaan lisäksi hienonnetusta hiilestä ja vedestä muodostuva nestemäinen polttoaine. Tämän patenttijulkaisun mukaan puuttuu dispergoimisainelisiä.

Tämän tunnetun tekniikan mukaan poistetaan siis osa hiilen epäkohdista kiinteänä polttoaineena, mutta mitään hiiliraaka-aineen puhdistusta ei suoriteta. On kuitenkin erittäin tärkeätä yrittää myöskin aikaansaada hiiliaineen puh-

distus, koska ensimmäisiä syitä siihen, ettei hiiltä käytetä suuremmassa mitassa energiaraaka-aineena on juuri se, että se sisältää niin paljon epäpuhtauksia, että se on ympäristön suojelun kannalta sopimatonta.

Tämän keksinnön mukaan on nyt onnistuttu poistamaan kaikki edellä mainitut epäkohdat hiilestä polttoaineena. Niinpä hiili muutetaan keksinnön mukaan juokseväksi polttoaineeksi dispergoimalla veteen, jonka avulla hiilen käsiteltävyys kuljetukseen ja varastointiin nähden paranee, ja muuten olemassa oleva räjähtämis- ja itsesyttymisvaara vältetään. Lisäksi saadaan hiiliraaka-aineen puhdistus, jonka avulla kalliiden ja tilaa vievien palamiskaasulaitoksien tarve pienenee tai poistuu, ja ympäristön kannalta tyydyttävä polttoaine saadaan aikaan.

Tämän keksinnön kohde saavutetaan siten, että dispergoitaessa hiilipitoista lähtöainetta, joka hiilen lisäksi myöskin sisältää epäpuhtauksia, lisätään dispergoimisainetta, joka selektiivisellä adsorptiolla aikaansaa hiili-osasten ja epäpuhtausosasten erilaisen varautumisen, ja että tätä erilaista varautumista käytetään hiilen erottamiseksi.

Keksinnön mukaan aikaansaadaan siis koostumus, joka sisältää pulveroitua hiiltä, vettä ja dispergoimisainetta, ja koostumus tunnetaan siitä, että mainittu dispergoimisaine valikoivan adsorption ansiosta aiheuttaa hiilihiukkasten ja muiden aineiden epäpuhtaushiukkasten erilaisen varautumisen, jotta aikaansaadaan puhdistettua hiiltä ja ylläpidetään koostumuksen stabiilisuus.

Keksinnön mukaan aikaansaadaan lisäksi menetelmä, jonka mukaan hiilipitoisesta lähtöaineesta, mikä hiilen lisäksi sisältää epäpuhtauksia, valmistetaan stabiloitu hiilikoostumus, mikä sisältää hiiltä jauhetussa, puhdistetussa muodossa, sekä vettä ja dispergoimisainetta, ja menetelmä tunnetaan siitä, että hiilipitoinen lähtöaine sekoitetaan veteen, jauhetaan ja jauhamisen yhteydessä tai sen jälkeen lisätään sellaista dispergoimisainetta, mikä valikoivan adsorption ansiosta aiheuttaa hiilihiukkasten ja epäpuhtaushiukkasten erilaisen varautumisen, ja että tätä erilaista varautumista käytetään hyväksi hiilen erottamiseksi epäpuhtauksista ja hiilikoostumuksen stabiloimiseksi.

Keksintö toteutetaan erittäin hyvin käyttämällä tunnusmerkkejä, jotka ilmevät alivaatimuksista.

Esimerkkejä edullisista dispergoimisainetyypeistä ovat polyelektrolyytit ja polyfosfaatit. Sitävastoin näyttää tavallisilta pinta-aktiivisilta aineilta, kuten alkyylisulfonaateilta puuttuvan kyky varata hiili-osaset ja epäpuhtausosaset eriaivasti, ja tällaiset pinta-aktiiviset aineet eivät sen tähden sisälly keksintöön.

Keksinnön ymmärtämisen helpottamiseksi selitetään seuraavassa tarkemmin yhtä keksinnön mukaista juoksevaa hiilipulverikoostumusta.

Sopivaa kivihiiltä sekoitetaan veteen ja pulveroidaan pieneen osaskokoon. Pulverointi suoritetaan sopivasti märkäjauhannalla sekä räjähtämisvaaran että energiankulutuksen vuoksi. Jotta myöhemmin voitaisiin päästä käsiksi epäpuhtauksiin, jotka hiiliaineessa on, on pulveroiminen suoritettava 100 µm alittavaan osaskokoon, esimerkiksi 50 µm alittavaan osaskokoon. Jotta edelleen voitaisiin muodostaa hiilestä mahdollisimman pysyvä dispersio veteen, on osaskoon oltava pienempi kuin 40 µm. Osaskoko, joka alittaa 40 µm, on myöskin sopiva palamisen kannalta, koska tällöin saadaan öljyn palamista muistuttava palaminen. Kuitenkaan ei ole sopivaa viedä pulverointia liian pitkälle toisaalta siksi, että se vaatii paljon energiaa, ja toisaalta siksi, että 1 µm osaskoon alittavat kolloidialiset osaset vaikeuttavat seuraavaa puhdistusta.

Hiilipitoisuus hiili-vesiseoksessa säädetään jauhettaessa arvoon noin 1-20 painoprosenttia, sopivasti 10 painoprosenttia.

Hiilen dispergoimiseksi veteen lisätään dispergoimisainetta. Tätä dispergoimisainetta voidaan lisätä märkäjauhannan jälkeen, mutta jauhamisvaiheen helpottamiseksi on sopivaa, että dispergoimisainetta lisätään jauhamisen yhteydessä.

Kuten aikaisemmin on mainittu, on keksinnössä dispergoimisaineella kyky varata hiili-osaset ja epäpuhtausosaset erilaisesti, ja se valitaan edullisesti polyelektrolyyttien ja polyfosfaattien joukosta. Esimerkkejä sopivista polyelektrolyyteistä ovat polykarboksyylihappojen, kuten esim. polyakryylihapon alkali-metalli- ja ammoniumsuolat. Erikoinen esimerkki sopivista polyelektrolyyteistä on dispergoimisaine, jota 40 % vesiliuoksena myydään tavaramerkillä DISPEX, kuten DISPEX A40 (polykarboksyylihapon ammoniumsuola), DISPEX N40 (polykarboksyylihapon natriumsuola) ja DISPEX G40 (polyakryyli-

hapon natriumsuola). Näistä ovat DISPEX A40 ja G40 osoittautuneet olevan erittäin sopivia keksinnössä.

Lisätyn dispergoimisaineen määrä riippuu käytetystä dispergoimisaineesta. Yleisesti voidaan sanoa, että dispergoimisaineen määrän on oltava riittävä aikaansaamaan mahdollisimman pysyvä hiilen dispersio. Yleensä on dispergoimisainepitoisuuden oltava alueella 0,02-4 painoprosenttia vedestä laskettuna, ja voidaan mainita, että pitoisuuksilla alle 0,02 painoprosenttia on tuskin huomattava vaikutus, kun taas pitoisuudet yli noin 4 painoprosenttia ovat epätaloudellisia. Edullisimmat määrät kussakin tapauksessa voi alan ammattimies helposti kokeilla.

Jos dispergoimisaine lisätään, kuten edellä, hiilen pulveroimisen yhteydessä taisen jälkeen (ts. hiilipitoisuuden ollessa noin 10 painoprosenttia), niin on sopivan dispergoimisainepitoisuuden havaittu olevan noin 0,04-0,4 painoprosenttia, edullisesti noin 0,12 painoprosenttia.

Kuten aikaisemmin on mainittu, on eri dispergoimisaineilla tässä keksinnössä se ominaisuus, että ne varaavat osat hiiliaine-vesiseoksessa sähköisesti, jolloin hiiliosat ja epäpuhtausosat varautuvat eri määrässä. Tätä ominaisuutta käytetään keksinnössä hyväksi epäpuhtausosasten erottamiseksi hiiliosasista. Erilaiseen varautumiseen perustuva erotusvaikutus voidaan yhdistää tavallisiin erotusmenetelmiin ja vahvistaa niillä.

Hiili-vesiseoksen puhdistamiseksi johdetaan laimennettu seos kerrostumislaitteeseen, esim. lamellisuotimeen, jossa seos saa kerrostua. Sen johdosta, että hiiliosat saavat suuremman varauksen kuin epäpuhtausosat kerrostuvat epäpuhtausosat nopeammin kuin hiiliosat. Tämän avulla puhdistetaan siis hiili-vesiseos epäpuhtausosasista.

Kun hiiliaine lisäksi sisältää magneettisia epäpuhtauksia, kuten esim. pyriititirikkiä, on myöskin mahdollista suorittaa magneettinen erottaminen. Tämä sinänsä tunnettu työvaihe voidaan yhdistää kerrostamiseen esi- tai jälkikäsittelyvaiheena.

Edellä esitetyn selektiivisen erotustekniikan avulla voidaan yli puolet rikistä ja muista epäpuhtauksista poistaa. Niinpä on selektiivisen kerrostamisen ja magneettisen erottamisen yhdistelmällä kaikki pyriittinen rikki poistettu, ja rikkipitoisuus pudotettu arvosta 0,7 % arvoon 0,3 %.

Edellä esitetyn selektiivisen kerrostamisen sijasta voidaan epäpuhtauksien erottaminen suorittaa vaahdotusrikastuksella. Epäpuhtauksien hiileen verraten pienemmän varautumisen johdosta saavat nimittäin epäpuhtaudet suuremman pyrkimyksen kasautua, ja muodostuneet kasautumat voidaan vaahdotusrikastaa.

Vielä eräs vaihtoehtoinen tapa aikaansaada hiilen ja epäpuhtauksien erottaminen niiden erilaisen varautumisasteen johdosta on käyttää hyväksi niiden erilaista kulkunopeutta sähkökentässä. Suuren sähkövastuksen johdosta nesteessä vaatii kuitenkin tällainen erottamismenetelmä verraten suuren määrän energiaa.

Edellä esitetyn dispergoimis- ja puhdistuskäsittelyn yhteydessä voidaan sopivasti suorittaa puhdistetun hiili-vesiseoksen väkevöiminen poistamalla osa vedestä seoksen hiilipitoisuuden suurentamiseksi. Jos seosta on kuljettava esim. pumpaamalla putkeen, niin on viskositeetin kannalta korkeintaan noin 40 % hiilipitoisuus sopiva. Jos seos sitävastoin on heti poltettava, on hiilipitoisuus suurennettava noin 50-80 painoprosenttiin, edullisesti noin 55-70 painoprosenttiin. Jos seos on varastoitava ennen polttamista, voidaan hiilipitoisuutta vieläkin suurentaa, jolloin seos ennen polttamista laimennetaan vedellä esitettyyn sopivaan hiilipitoisuuteen.

Hiilipitoisuutta suurennettaessa poistettu vesi sisältää osan dispergoimisainetta ja voidaan sen tähden paremman talouden saamiseksi sopivasti palauttaa käsittelyyn lisävetenä märkäjauhantaa varten irrallisten epäpuhtauksien mahdollisen saostamisen jälkeen. Tämän avulla vältetään dispergoimisaineen pääsy ympäristöön, samalla kuin uuden dispergoimisaineen lisääminen tulee mahdollisimman pieneksi.

Kuten edellä on esitetty, voidaan hiili-vesiseoksen vesipitoisuutta säätää tarpeen mukaan poistamalla tai lisäämällä vettä. Massana varastoimista tai kuljetusta varten voidaan siten vesipitoisuus pienentää mahdollisimman pieneksi, kun taas sen jälkeen vesipitoisuus voidaan suurentaa seoksen putki-kuljetusta tai polttamista varten. Tämä mahdollisuus käsitellä seoksen vesipitoisuutta tarpeen mukaan lisää sen käsiteltävyyttä ja taloudellisuutta ja merkitsee oleellisia etuja.

Jos seoksen vesipitoisuutta suurennetaan vettä lisäämällä, on tämän veden sisällettävä dispergoimisainetta, niin että seoksen dispergoimisaineväkevyys pysyy oleellisesti muuttumattomana.

Kaikki edellä esitetyt käsittelyvaiheet valmiin hiili-vesiseoksen valmistamiseksi suoritetaan taloussyistä sopivasti tavallisessa ympäristön lämpötilassa. Mitään suurempaa lämpötilan vaikutusta ei ole todettu, lukuunottamatta sitä, että lämpötilan tietysti pitää olla veden jäätymispisteen yläpuolella.

Määrätty seoksen pH-arvon vaikutus sitävastoin on voitu todeta. Yleensä seoksen pH-arvo voi olla noin 5-10. Alkalin lisäämisellä pH-arvoon noin 7-10 asti on kuitenkin havaittu olevan huomattava stabiloiva vaikutus valmiiseen, väkevöityyn hiili-vesiseokseen.

Patenttivaatimukset

1. Poltettavissa oleva, jauhettua ja puhdistettua hiiltä, vettä ja dispergoimisainetta sisältävä stabiloitu hiilikoostumus, t u n n e t t u siitä, että mainittu dispergoimisaine valikoivan adsorption ansiosta aiheuttaa hiilihiukkasten ja muiden aineiden epäpuhtaushiukkasten erilaisen varautumisen, jotta aikaansaadaan puhdistettua hiiltä ja ylläpidetään koostumuksen stabiilisuus.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että dispergoimisaine on polyelektrolyytti.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että polyelektrolyytti on polykarboksyylihapon suola.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että polyelektrolyytti on polyakrylaatti.
5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että polyelektrolyytti on polykarboksyylihapon alkalimetalli- tai ammoniumsuola.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että polyelektrolyytti on natriumpolyakrylaatti.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että dispergoimisaine on polyfosfaatti.
8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pulveroidun hiilen osaskoko on pienempi kuin 100 μm .
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pulveroidun hiilen osaskoko on pienempi kuin 50 μm .
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pulveroidun hiilen osaskoko on pienempi kuin 40 μm .
11. Jonkin patenttivaatimuksen 1-10 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pulveroitua hiiltä on korkeintaan noin 80 painoprosenttia seoksesta.
12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että pulveroitua hiiltä on vähintään noin 55 painoprosenttia seoksesta.
13. Jonkin patenttivaatimuksen 1-12 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että dispergoimisainetta on noin 0,02-4 painoprosenttia vedestä.
14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että dispergoimisainetta on noin 0,2-0,8 painoprosenttia vedestä vesipitoisuuden ollessa noin 30 painoprosenttia.
15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että dispergoimisainetta on noin 0,04-0,4 painoprosenttia vedestä vesipitoisuuden ollessa noin 90 painoprosenttia.
16. Jonkin patenttivaatimuksen 1-15 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että sen pH-arvo on noin 7-10.
17. Menetelmä, jonka mukaan hiilipitoisesta lähtöaineesta, mikä hiilen lisäksi sisältää epäpuhtauksia, valmistetaan patenttivaatimuksen 1 mukainen

stabiloitu hiilikoostumus, mikä sisältää hiiltä jauhetussa, puhdistetussa muodossa, sekä vettä ja dispergoimisainetta, tunnettu siitä, että hiilipitoinen lähtöaine sekoitetaan veteen, jauhetaan ja jauhamisen yhteydessä tai sen jälkeen lisätään sellaista dispergoimisainetta, mikä valikoivan adsorption ansiosta aiheuttaa hiilihiukkasten ja epäpuhtaushiukkasten erilaisen varautumisen, ja että tätä erilaista varautumista käytetään hyväksi hiilen erottamiseksi epäpuhtauksista ja hiilikoostumuksen stabiloimiseksi.

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että dispergoimisaineena lisätään polyelektrolyyttiä.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että polyelektrolyyttinä lisätään polykarboksyylihapon suolaa.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että polyelektrolyyttinä lisätään polyakrylaattia.

21. Patenttivaatimuksen 19 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että polyelektrolyyttinä lisätään polykarboksyylihapon alkalimetalli- tai ammoniumsuolaa.

22. Patenttivaatimuksen 20 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että polyelektrolyyttinä lisätään natriumpolyakrylaattia.

23. Patenttivaatimuksen 17 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että dispergoimisaineena lisätään polyfosfaattia.

24. Jonkin patenttivaatimuksen 17-23 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että hiililähtöaine pulveroidaan noin 100 µm alittavaan osaskokoon.

25. Patenttivaatimuksen 24 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että hiililähtöaine pulveroidaan 50 µm pienempään osaskokoon.

26. Patenttivaatimuksen 25 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että hiililähtöaine pulveroidaan 40 µm pienempään osaskokoon.

27. Jonkin patenttivaatimuksen 17-26 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että hiilen ja epäpuhtauksien erottaminen suoritetaan ainakin yhdellä

menetelmistä kerrostaminen, erottaminen magneettisen kentän vaikutuksella, erottaminen sähkökentän vaikutuksella sekä vaahdotusrikastus.

28. Jonkin patenttivaatimuksen 17-27 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että hiilipitoisuus ennen erottamista on korkeintaan noin 10 painoprosenttia, ja että se erottamisen yhteydessä tai sen jälkeen suurennetaan korkeintaan noin 80 painoprosenttiin vettä poistamalla.

29. Patenttivaatimuksen 28 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että hiilipitoisuus suurennetaan ainakin noin 55 painoprosenttiin.

30. Jonkin patenttivaatimuksen 17-29 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että dispergoimisainetta lisätään määrässä noin 0,02-4 painoprosenttia vedestä.

31. Patenttivaatimuksen 29 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että dispergoimisainetta lisätään määrässä noin 0,04-0,4 painoprosenttia.

32. Jonkin patenttivaatimuksen 17-31 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että koostumuksen pH-arvo säädetään arvoon noin 7-10.

Patentkrav

1. Brännbar stabiliserad kolkomposition innefattande pulveriserat och renat kol, vatten och dispergeringsmedel, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda dispergeringsmedel genom selektiv adsorption åstadkommer en skiljaktig uppladdning av partiklar av kol och föroreningspartiklar av andra ämnen för att åstadkomma renat kol och upprätthålla kompositionens stabilitet.
2. Komposition enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att dispergeringsmedlet är en polyelektrolyt.
3. Komposition enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att polyelektrolyten är ett salt av en polykarboxylsyra.
4. Komposition enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att polyelektrolyten är ett polyakrylat.
5. Komposition enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att polyelektrolyten är ett alkalimetall- eller ammoniumsalt av en polykarboxylsyra.
6. Komposition enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att polyelektrolyten är natriumpolyakrylat.
7. Komposition enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att dispergeringsmedlet är ett polyfosfat.
8. Komposition enligt något av patentkraven 1-7, k ä n n e t e c k n a d därav, att det pulveriserade kolets partikelstorlek är mindre än 100 μm .
9. Komposition enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att det pulveriserade kolets partikelstorlek är mindre än 50 μm .
10. Komposition enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att det pulveriserade kolets partikelstorlek är mindre än 40 μm .
11. Komposition enligt något av patentkraven 1-10, k ä n n e t e c k n a d

därav, att det pulveriserade kolet utgör högst ca 80 vikt-% av blandningen.

12. Komposition enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att det pulveriserade kolet utgör minst ca 55 vikt-% av blandningen.

13. Komposition enligt något av patentkraven 1-12, k ä n n e t e c k n a d därav, att dispergeringsmedlet utgör ca 0,02-4 vikt-% av vattnet.

14. Komposition enligt patentkravet 13, k ä n n e t e c k n a d därav, att dispergeringsmedlet utgör ca 0,2-0,8 vikt-% av vattnet vid en vattenhalt av ca 30 vikt-%.

15. Komposition enligt patentkravet 13, k ä n n e t e c k n a d därav, att dispergeringsmedlet utgör ca 0,04-0,4 vikt-% av vattnet vid en vattenhalt av ca 90 vikt-%.

16. Komposition enligt något av patentkraven 1-15, k ä n n e t e c k n a d därav, att den har ett pH-värde av ca 7-10.

17. Sätt enligt vilket av ett kolhaltigt utgångsmaterial, som utöver kol inbegriper föroreningar, framställes en stabiliserad kolkomposition enligt patentkravet 1 innehållande kolet i pulveriserad, renad form, jämte vatten och dispergeringsmedel, k ä n n e t e c k n a t därav, att det kolhaltiga utgångsmaterialet blandas med vatten, pulveriseras och, i samband med eller efter pulveriseringen, tillföres ett dispergeringsmedel, som genom selektiv adsorption åstadkommer en skiljaktig uppladdning av kolpartiklarna och föroreningspartiklarna, och att denna skiljaktiga uppladdning utnyttjas för att separera kolet från föroreningarna och stabilisera kolkompositionen.

18. Sätt enligt patentkravet 17, k ä n n e t e c k n a t därav, att som dispergeringsmedel tillföres en polyelektrolyt.

19. Sätt enligt patentkravet 18, k ä n n e t e c k n a t därav, att som polyelektrolyt tillföres ett salt av en polykarboxylsyra.

20. Sätt enligt patentkravet 19, k ä n n e t e c k n a t därav, att som polyelektrolyt tillföres ett polyakrylat.

21. Sätt enligt patentkravet 19, k ä n n e t e c k n a t därav, att som polyelektrolyt tillföres ett alkalimetall- eller ammoniumsalt av en polykarboxylsyra.
22. Sätt enligt patentkravet 20, k ä n n e t e c k n a t därav, att som polyelektrolyt tillföres ett natriumpolyakrylat.
23. Sätt enligt patentkravet 17, k ä n n e t e c k n a t därav, att som dispergeringsmedel tillföres ett polyfosfat.
24. Sätt enligt något av patentkraven 17-23, k ä n n e t e c k n a t därav, att kolutgångsmaterialet pulveriseras till en partikelstorlek understigande ca 100 μm .
25. Sätt enligt patentkravet 24, k ä n n e t e c k n a t därav, att kolutgångsmaterialet pulveriseras till en partikelstorlek av mindre än 50 μm .
26. Sätt enligt patentkravet 25, k ä n n e t e c k n a t därav, att kolutgångsmaterialet pulveriseras till en partikelstorlek av mindre än 40 μm .
27. Sätt enligt något av patentkraven 17-26, k ä n n e t e c k n a t därav, att separeringen av kolet och föroreningarna utföres genom åtminstone en av metoderna sedimentation, separation under inverkan av magnetfält, separation under inverkan av elektriskt fält samt flotationsanrikning.
28. Sätt enligt något av patentkraven 17-27, k ä n n e t e c k n a t därav, att kolhalten före separeringen är högst ca 10 vikt-%, och att den i samband med separeringen eller därefter ökas till högst ca 80 vikt-% genom borttagning av vatten.
29. Sätt enligt patentkravet 28, k ä n n e t e c k n a t därav, att kolhalten ökas till minst ca 55 vikt-%.
30. Sätt enligt något av patentkraven 17-29, k ä n n e t e c k n a t därav, att dispergeringsmedlet tillföres i en mängd av ca 0,02-4 vikt-% av vattnet.
31. Sätt enligt patentkravet 29, k ä n n e t e c k n a t därav, att dispergeringsmedlet tillföres i en mängd av ca 0,04-0,4 vikt-%.

32. Sätt enligt något av patentkraven 17-31, k ä n n e t e c k n a t
därav, att kompositionens pH-värde justeras till värdet ca 7-10.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbunds-
republiken Tyskland(DE) 2 225 444 (B 01 F 17/34).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 524 682 (B 65 G 53/04),
3 988 120 (C 10 L 9/10).